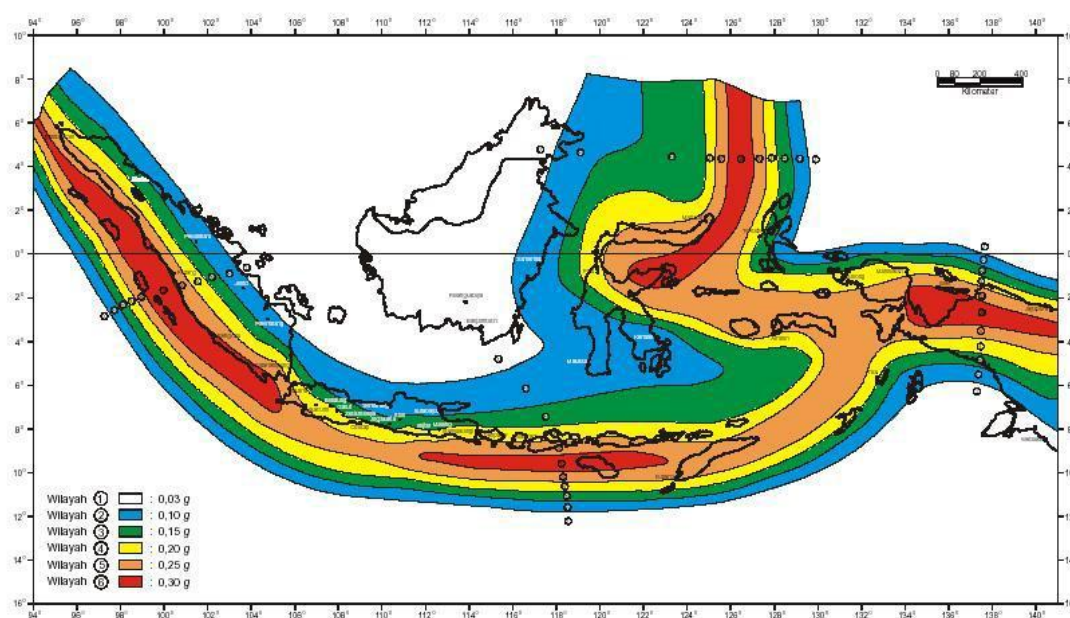


## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar belakang

Perencanaan struktur bangunan gedung tahan gempa sangat penting di Indonesia, mengingat sebagian besar wilayahnya terletak dalam wilayah gempa dengan intensitas moderat hingga tinggi. Kementerian Riset dan Teknologi menyebutkan bahwa kepulauan Indonesia merupakan daerah rawan bencana gempa karena merupakan daerah tektonik aktif tempat berinteraksinya lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, lempeng pasifik dan lempeng Laut Filipina, dengan sendirinya kepulauan Indonesia merupakan daerah rawan terjadinya gempa. Ini terbukti catatan tiga gempa besar yang terjadi di Indonesia dan mengakibatkan banyak korban yang meninggal yaitu gempa bumi Sumatera Barat (30 September 2009, skala 7.6 SR) tercatat 1100 orang meninggal, gempa bumi Yogyakarta (27 Mei 2006, skala 5.9 SR) tercatat lebih dari 6000 orang meninggal dan gempa bumi Aceh yang disertai tsunami (26 Desember 2004, skala 9.2) mengakibatkan 220000 orang meninggal (*Wikipedia*).



Gambar 1. Wilayah Gempa Indonesia (Sumber : SNI 03-1726-2002)

Dengan kondisi Indonesia yang rawan gempa tersebut, maka diperlukan suatu kemampuan untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh bencana

gempa tersebut, khususnya runtuhnya bangunan, sehingga dapat mengurangi korban bencana dan kerugian materi. Selain memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai langkah – langkah dalam mitigasi bencana gempa tersebut, melaksanakan pembangunan rumah dan gedung yang mampu menahan beban gempa merupakan solusi terbaik karena dapat dijadikan tempat perlindungan saat bencana tersebut terjadi.

Salah satu metode mendesain sebuah gedung yang mampu menahan beban gempa yaitu dengan meningkatkan kinerja bangunan tersebut. Berbagai metode telah dilakukan untuk meningkatkan kinerja bangunan dalam menerima beban gempa, salah satu metode yang dikembangkan adalah dengan menggunakan *Sistem Rangka Pemikul Momen* dimana sistem rangka ruang dalam komponen – komponen struktur dan join – joinnya menahan gaya – gaya dalam yang bekerja melalui aksi lentur, geser dan aksial.

Berdasarkan *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002*, kota Malang yang telah diklasifikasikan ke dalam daerah yang telah memiliki resiko gempa sedang yang memiliki percepatan gempa 0,20 gravitasi (0,20 g).

### **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah yang diangkat pada tugas akhir ini adalah:

- a. Berapa besarnya beban gravitasi dan beban gempa yang bekerja pada struktur bangunan Mall Dinoyo City Malang.
- b. Berapa besaran gaya dalam jika memperhitungkan komponen gempa pada Sistem Rangka Pemikul Momen.
- c. Berapa dimensi balok dan kolom yang mampu menahan beban gempa rencana yang bekerja dan formasi penulangan pada elemen struktur balok dan kolom.
- d. Bagaimana gambar detail penulangan balok dan kolom dari hasil perencanaan.

### **1.3. Tujuan Studi**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penulisan tugas akhir ini adalah:

- a. Merencanakan komponen struktur gedung beton bertulang tahan gempa dengan Sistem Rangka Pemikul Momen kemudian merencanakan ulang model struktur beton bertulang tersebut berdasarkan peraturan Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
- b. Menghasilkan kesimpulan yang dapat membantu pengguna dalam hal mendesain struktur bangunan.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Ruang lingkup pembahasan Tugas Akhir ini dibatasi pada:

- a) Analisa model struktur gedung beton bertulang dengan Sistem Rangka Pemikul Momen.
- b) Aspek – aspek yang ditinjau:
  - Dimensi Balok dan Kolom.
  - Gaya Dalam.
- c) Kondisi tanah keras dan tidak mengalami pergerakan.
- d) Asumsi hubungan balok kolom merupakan sambungan kaku (rigid).
- e) Perhitungan gempa menggunakan analisis statik equivalen.